МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й
С Т А Н Д А Р Т

**ГОСТ 32748— 2014**

# Добавки пищевые

# КИСЛОТА ЯБЛОЧНАЯ Е296

# Технические условия

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосу-дарственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударствен-ные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

## Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением Всерос-сийским научно-исследовательским институтом пищевых ароматизаторов, кислот и красителей Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИИПАКК Россельхозакадемии)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 мая 2014 г. № 67-П)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|---|
| Армения | AM | Минэкономики Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Украина | UA | Минэкономразвития Украины |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09 июля 2014 г. № 808-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32748–2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 01 января 2016 г.

5 В настоящем стандарте учтены требования Единого стандарта на пищевые добавки Комиссии Кодекса Алиментариус CODEX STAN 192–1995 «General Standard for Food Additives» (пункт 3.4) в части Спецификации на пищевую добавку Е296 Единого свода спецификаций пищевых добавок Объединенного экспертного комитета по пищевым добавкам ФАО/ВОЗ «Combined compendium of food additive specification JECFA. Volume 4»

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2015

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

Сведения о стандарте ..... II
1 Область применения ..... 1
2 Нормативные ссылки ..... 1
3 Технические требования ..... 3
3.1 Характеристики ..... 3
3.2 Требования к сырью ..... 4
3.3 Упаковка ..... 4
3.4 Маркировка ..... 5
4 Требования безопасности ..... 5
5 Правила приемки ..... 5
6 Методы контроля ..... 7
6.1 Отбор и подготовка проб ..... 7
6.2 Определение органолептических показателей ..... 7
6.3 Определение массовой доли основного вещества ..... 8
6.4 Определение температуры плавления ..... 9
6.5 Определение массовых долей малеиновой и фумаровой кислот полярографическим методом ..... 9
6.6 Тест на малаты ..... 13
6.7 Определение токсичных элементов ..... 14
7 Транспортирование и хранение ..... 14
Библиография ..... 15

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й  С Т А Н Д А Р Т

**Добавки пищевые**

**КИСЛОТА ЯБЛОЧНАЯ Е296**

**Технические условия**

**Food additives.**
**Malic acid E296. General specifications.**

**Дата введения — 2016—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пищевую добавку яблочную кислоту Е296 (далее — пищевая яблочная кислота), представляющую собой DL-яблочную кислоту и предназначенную для использования в пищевой промышленности как регулятор кислотности пищевых продуктов.

Требования, обеспечивающие безопасность пищевой яблочной кислоты изложены в 3.1.6, требования к качеству — 3.1.4 и 3.1.5, требования к маркировке — 3.4.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.579–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте

ГОСТ 12.0.004–90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007–76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0–75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.009–83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.4.011–89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.021–75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.103–83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ OIML R 76-1–2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

**Издание официальное**

ГОСТ 1770–74 (ИСО 1042–83, ИСО 4788–80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2493–75 Реактивы. Калий фосфорнокислый двузамещенный 3-водный. Технические условия

ГОСТ 3118–77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 3640–94 Цинк. Технические условия

ГОСТ 3760–79 Реактивы. Аммиак водный. Технические условия

ГОСТ 4197–74 Реактивы. Натрий азотистокислый. Технические условия

ГОСТ 4198–75 Реактивы. Калий фосфорнокислый однозамещенный. Технические условия

ГОСТ 4204–77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4234–77 Реактивы. Калий хлористый. Технические условия

ГОСТ 4328–77 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 4517–87 Реактивы. Методы приготовления вспомогательных реактивов и растворов, применяемых при анализе

ГОСТ 4658–73 Ртуть. Технические условия

ГОСТ 4919.1–77 Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов индикаторов

ГОСТ 5821–78 Реактивы. Кислота сульфаниловая. Технические условия

ГОСТ 5962–2013 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ 6709–72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 6825–91 (МЭК 81–84) Лампы люминесцентные трубчатые для общего освещения

ГОСТ 9147–80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия.

ГОСТ 9293–74 Азот газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ 9336–75 Реактивы. Аммоний ванадиево-кислый мета. Технические условия

ГОСТ 9803–75 Реактивы. Кислота малеиновая. Технические условия

ГОСТ 10354–82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 11153–75 Ангидрид малеиновый технический. Технические условия

ГОСТ 11293–89 Желатин. Технические условия

ГОСТ 13511-2006 Ящики из гофрированного картона, для пищевых продуктов, спичек, табачных изделий и моющих средств

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов

ГОСТ 14919–83 Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 14961–91 Нитки льняные и льняные с химическими волокнами. Технические условия

ГОСТ 15846–2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 17308–88 Шпагаты. Технические условия

ГОСТ 18995.4–73 Продукты химические органические. Методы определения интервала температуры плавления

ГОСТ 19360–74 Мешки-вкладыши пленочные. Общие технические условия

ГОСТ 25336–82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 25794.1–83 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования

ГОСТ 26927–86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути

ГОСТ 26930–86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка

ГОСТ 26932–86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца

ГОСТ 27752–88 Часы электронно-механические кварцевые настольные, настенные и часы-будильники. Общие технические условия

ГОСТ 28498–90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 29227–91 (ИСО 835-1–81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1 Общие требования

ГОСТ 29251–91 (ИСО 385-1–84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 30090–93 Мешки и мешочные ткани. Общие технические условия

ГОСТ 30178–96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов

ГОСТ 30538–97 Продукты пищевые. Методика определения токсичных элементов атомно-эмиссионным методом

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Технические требования

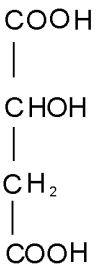
### 3.1 Характеристики

3.1.1 Пищевая добавка Е296 представляет собой DL-яблочную кислоту

Формулы яблочной кислоты:

эмпирическая $C_4H_6O_5$,

структурная



Химическое название — 2-гидроксибутандионовая кислота, гидроксиянтарная кислота.

Молекулярная масса — 134,1 а. е. м.

3.1.2 Пищевую яблочную кислоту вырабатывают в соответствии с требованиями [1], [2] и настоящего стандарта, применяют в пищевых продуктах в соответствии с требованиями [1] или нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

3.1.3 Пищевая яблочная кислота хорошо растворима в воде и легко растворима в этаноле.

3.1.4 По органолептическим показателям пищевая яблочная кислота должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели

| Наименование показателя | Характеристика |
|---|---|
| Внешний вид, цвет | Кристаллический белый порошок или гранулы |
| Запах | Без запаха |
| Примечание – Допускается оттенок по цвету. | |

3.1.5 По физико-химическим показателям пищевая яблочная кислота должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели

| Наименование показателя | Характеристика (значение) показателя |
|---|---|
| Массовая доля основного вещества, %, не менее | 99,0* |
| Температура плавления, °С | От 127 до 132 включ. |
| Массовая доля фумаровой кислоты, %, не более | 1,0 |
| Массовая доля малеиновой кислоты, %, не более | 0,05 |
| Тест на малаты | Выдерживает испытания |
| * В соответствии с [1] или нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт. | |

3.1.6 Содержание токсичных элементов (мышьяк, свинец, ртуть) в пищевой яблочной кислоте не должно превышать норм, установленных [1] или нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

**3.2 Требования к сырью**

3.2.1 Для производства пищевой яблочной кислоты используют следующее сырье:
- ангидрид малеиновый по ГОСТ 11153;
- вода питьевая.

3.2.2 Допускается применение аналогичного сырья, обеспечивающего получение пищевой яблочной кислоты в соответствии с требованиями настоящего стандарта и разрешенного к применению в пищевой промышленности на территории государства, принявшего стандарт.

**3.3 Упаковка**

3.3.1 Пищевую яблочную кислоту упаковывают в продуктовые мешки из мешочных тканей по ГОСТ 30090, открытые бумажные мешки марки НМ и ПМ по нормативному документу, действующему на территории государства принявшего стандарт, ящики из гофрированного картона для пищевых продуктов по ГОСТ 13511. Внутрь продуктовых мешков из мешочных тканей, бумажных мешков марки НМ, ящиков из гофрированного картона должны вставляться мешки-вкладыши по ГОСТ 19360 из полиэтиленовой нестабилизированной пленки марки Н и толщиной не менее 0,08 мм по ГОСТ 10354.

Тип и размеры мешков, предельную массу упаковываемой пищевой яблочной кислоты устанавливает изготовитель.

3.3.2 Полимерные мешки-вкладыши после их заполнения заваривают или завязывают шпагатом из лубяных волокон по ГОСТ 17308 или двуниточным полированным шпагатом по документу, в соответствии с которым он изготовлен, так, чтобы была обеспечена герметичность упаковки.

3.3.3 Верхние швы тканевых и бумажных мешков должны быть зашиты машинным способом льняными нитками по ГОСТ 14961 или другими нитками, обеспечивающими механическую прочность шва.

3.3.4 Допускается применение других видов упаковки, обеспечивающих сохранность пищевой яблочной кислоты при хранении и транспортировании и изготовленных из материалов, соответствующих требованиям, установленным [3] или нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

3.3.5 Отрицательное отклонение массы нетто от номинальной массы каждой упаковочной единицы должно соответствовать требованиям ГОСТ 8.579 (таблицы А.1 и А.2).

3.3.6 Пищевую яблочную кислоту, отправляемую в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, упаковывают по ГОСТ 15846.

### 3.4 Маркировка

3.4.1 Маркировка должна соответствовать требованиям, установленным [1] и [4] или нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

3.4.2 Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям, установленными [4] или нормативными правовыми актами, действующими на территории государства принявшего стандарт, с нанесением манипуляционных знаков, указывающих на способ обращения с грузами, — по ГОСТ 14192.

## 4 Требования безопасности

4.1 Пищевая яблочная кислота не токсична, пожаро- и взрывобезопасна.

4.2 По степени воздействия на организм человека пищевая яблочная кислота в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к веществам умеренно опасным — третьему классу опасности.

4.3 При работе с пищевой яблочной кислотой необходимо использовать спецодежду, средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011 и соблюдать правила личной гигиены.

4.4 При выполнении анализов необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007 и ГОСТ 12.4.103.

4.5 Организация обучения работающих безопасности труда — по ГОСТ 12.0.004.

4.6 Помещения, в которых проводят работы с пищевой яблочной кислотой, и помещения, где проводят работы с реактивами, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.

4.7 Электробезопасность при работе с электроустановками — по ГОСТ 12.2.007.0.

4.8 Помещение лаборатории должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

4.9 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.005.

## 5 Правила приемки

5.1 Пищевую яблочную кислоту принимают партиями.

Партией считают количество пищевой яблочной кислоты одного наименования, полученное за один технологический цикл, в одинаковой упаковке, произведенное одним изготовителем по одному документу, сопровождаемое товаросопроводительной документацией, обеспечивающей прослеживаемость продукции.

5.2 Для проверки соответствия пищевой яблочной кислоты требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные испытания по качеству упаковки, правильности нанесения маркировки, массе нетто, органолептическим и физико-химическим показателям и периодические испытания по показателям, обеспечивающим безопасность.

5.3 При проведении приемо-сдаточных испытаний применяют одноступенчатый выборочный план при нормальном контроле, специальном уровне контроля S-4, приемлемом уровне качества AQL, равном 6,5, по [5].

Выборку упаковочных единиц осуществляют методом случайного отбора в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

| Число упаковочных единиц в партии, шт. | Объем выборки, шт. | Приемочное число | Браковочное число |
|---|---|---|---|
| от 2 до 15 включ. | 2 | 0 | 1 |
| » 16 » 25 » | 3 | 0 | 1 |
| » 26 » 90 » | 5 | 1 | 2 |
| » 91 » 150 » | 8 | 1 | 2 |
| » 151 » 500 » | 13 | 2 | 3 |
| » 501 » 1200 » | 20 | 3 | 4 |
| » 1201 » 10000 » | 32 | 5 | 6 |
| » 10001 » 35000 | 50 | 7 | 8 |

5.4 Контроль качества упаковки и правильности маркировки проводят внешним осмотром всех упаковочных единиц, попавших в выборку.

5.5 Контроль массы нетто пищевой яблочной кислоты в каждой упаковочной единице, попавшей в выборку, проводят по разности массы брутто и массы упаковочной единицы, освобожденной от содержимого. Предел допускаемых отрицательных отклонений от номинальной массы нетто пищевой яблочной кислоты в каждой упаковочной единице — по 3.3.5.

**5.6 Приемка партии пищевой яблочной кислоты по массе нетто, качеству упаковки и правильности маркировки упаковочных единиц**

5.6.1 Партию принимают, если число упаковочных единиц в выборке, не отвечающих требованиям по качеству упаковки, правильности маркировки и массе нетто пищевой яблочной кислоты, меньше или равно приемочному числу (см. таблицу 3).

5.6.2 Если число упаковочных единиц в выборке, не отвечающих требованиям по качеству упаковки, правильности маркировки и массе нетто пищевой яблочной кислоты, больше или равно браковочному числу (см. таблицу 3), контроль проводят на удвоенном объеме выборки от этой же партии. Партию принимают, если выполняются условия 5.6.1.

Партию бракуют, если число упаковочных единиц в удвоенном объеме выборки, не отвечающих требованиям по качеству упаковки, правильности маркировки и массе нетто пищевой яблочной кислоты, больше или равно браковочному числу.

**5.7 Приемка партии пищевой яблочной кислоты по органолептическим и физико-химическим показателям**

5.7.1 Для контроля органолептических и физико-химических показателей пищевой яблочной кислоты из каждой упаковочной единицы, попавшей в выборку в соответствии с требованиями таблицы 3, проводят отбор мгновенных проб и составляют суммарную пробу по 6.1.

5.7.2 При получении неудовлетворительных результатов по органолептическим и физико-химическим показателям хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном объеме выборки от этой же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

При повторном получении неудовлетворительных результатов испытаний партию бракуют.

5.7.3 Органолептические и физико-химические показатели пищевой яблочной кислоты в поврежденной упаковке проверяют отдельно. Результаты испытаний распространяют только на пищевую яблочную кислоту в этой упаковке.

5.8 Порядок и периодичность контроля показателей, обеспечивающих безопасность (содержание мышьяка, свинца, ртути), устанавливает изготовитель в программе производственного контроля.

## 6 Методы контроля

### 6.1 Отбор и подготовка проб

6.1.1 Для составления суммарной пробы пищевой яблочной кислоты из разных мест каждой упаковочной единицы, отобранной по 5.3, отбирают мгновенные пробы с помощью пробоотборника (щупа), погружая его не менее, чем на 3/4 глубины.

Масса мгновенной пробы должна быть не более 100 г.

Масса мгновенной пробы и число мгновенных проб от каждой упаковочной единицы, попавшей в выборку, должны быть одинаковыми.

6.1.2 Мгновенные пробы помещают в сухую чистую стеклянную или полимерную емкость и тщательно перемешивают.

Рекомендуемая масса суммарной пробы должна быть не менее 500 г.

6.1.3 При необходимости уменьшения суммарной пробы может быть использован метод квартования. Для этого суммарную пробу высыпают на чистый стол и разравнивают тонким слоем в виде квадрата. Затем ее деревянными планками со скошенными ребрами ссыпают с двух противоположных сторон на середину так, чтобы образовался валик. Суммарную пробу с концов валика также ссыпают на середину, снова разравнивают в виде квадрата толщиной слоя от 1 до 1,5 см и планкой делят по диагонали на четыре треугольника. Две противоположные части пробы отбрасывают, а две оставшиеся соединяют, перемешивают и вновь делят на четыре треугольника. Операцию повторяют необходимое число раз, при этом продолжительность процедуры квартования должна быть минимальной.

6.1.4 Подготовленную суммарную пробу делят на две равные части, которые помещают в чистые, сухие, плотно закрывающиеся стеклянные или полимерные емкости.

Емкость с первой частью суммарной пробы направляют в лабораторию для проведения анализов.

Емкость со второй частью пробы опечатывают, пломбируют и хранят для повторного контроля в случае возникновения разногласий в оценке качества и безопасности пищевой яблочной кислоты.

Рекомендуемый срок хранения пробы при температуре от 18 °С до 25 °С и относительной влажности 70 % — два года.

6.1.5 Емкости с пробами снабжают этикетками, на которых должны быть указаны:

- полное наименование пищевой добавки и ее Е-номер;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- номер партии;
- масса нетто партии;
- число упаковочных единиц в партии;
- дата изготовления;
- дата отбора проб;
- срок хранения пробы;
- фамилии лиц, проводивших отбор данной пробы;
- обозначение настоящего стандарта.

### 6.2 Определение органолептических показателей

Метод основан на органолептической оценке внешнего вида, цвета и запаха пищевой яблочной кислоты.

**6.2.1 Средства измерений, вспомогательные устройства, посуда, реактивы и материалы**

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1 с пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 0,1 г.

Термометр жидкостный стеклянный с диапазоном измерения температуры от 0 °С до 100 °С, ценой деления 1 °С по ГОСТ 28498.

Часы электронно-механические кварцевые по ГОСТ 27752.

Лампы люминесцентные типа ЛД по ГОСТ 6825.

Стакан В(Н)-1–250 ТС(ТХС) по ГОСТ 25336.

Бумага белая.

Стеклянная пластинка.

Стаканчик для взвешивания СВ-34/12 по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1(3)–100–1 по ГОСТ 1770.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применение других средств измерений, вспомогательных устройств, посуды и материалов, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам, и обеспечивающих необходимую точность измерения, а также реактивов по качеству не хуже вышеуказанных.

6.2.2. Отбор проб – по 6.1.

**6.2.3 Проведение анализа**

6.2.3.1 Внешний вид и цвет пищевой яблочной кислоты определяют просмотром анализируемой пробы массой 50 г, помещенной на лист белой бумаги или стеклянную пластинку, при рассеянном дневном свете или освещении люминесцентными лампами. Освещенность поверхности рабочего стола должна быть не менее 500 лк.

6.2.3.2 Для определения запаха готовят раствор массовой долей 2 %. Для этого 2 г анализируемой пробы растворяют в 98 см$^3$ дистиллированной воды в стакане вместимостью 250 см$^3$. Чистый, без постороннего запаха стаканчик заполняют на 1/2 объема приготовленным раствором. Стаканчик закрывают крышкой и выдерживают в течение 1 ч при температуре воздуха (20 ± 5) °С. Запах определяют органолептически на уровне края стаканчика сразу же после открывания крышки.

**6.3 Определение массовой доли основного вещества**

Метод основан на нейтрализации кислоты раствором гидроокиси натрия в присутствии фенолфталеина.

**6.3.1 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда, реактивы**

Весы со значением среднего квадратического отклонения (СКО), не превышающим 0,03 мг, и погрешностью от нелинейности ± 0,06 мг.

Электроплитка по ГОСТ 14919.

Бюретка 1–2–2–25–0,05 по ГОСТ 29251.

Колбы Кн-1–250 по ГОСТ 25336.

Стаканы стеклянные В(Н)-1–100 по ГОСТ 25336.

Цилиндр мерный 1–100–1 по ГОСТ 1770.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Фенолфталеин.

Натрия гидроокись, ч. д. а., по ГОСТ 4328.

Допускается применение других средств измерений, вспомогательного оборудования, посуды, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающих необходимую точность измерения, а также реактивов по качеству не хуже вышеуказанных.

6.3.2 Отбор проб – по 6.1.

**6.3.3 Подготовка к анализу**

6.3.3.1 Раствор фенолфталеина с массовой долей 1 % готовят по ГОСТ 4919.1.

Срок хранения раствора в стеклянном сосуде при температуре (25 ± 1) °С — не более 6 мес.

6.3.3.2 Приготовление раствора гидроокиси натрия молярной концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$ по ГОСТ 25794.1.

Срок хранения раствора в стеклянном сосуде при температуре (25 ± 1) °С — не более 12 мес.

**6.3.4 Проведение анализа**

В предварительно взвешенном стеклянном стакане вместимостью 100 см³ взвешивают 100 мг анализируемой пробы пищевой яблочной кислоты, затем количественно переносят в коническую колбу вместимостью 250 см$^3$ и растворяют в 50 см$^3$ дистиллированной воды, прибавляют две–три капли раствора фенолфталеина (см. 6.3.3.1) и титруют раствором гидроокиси натрия молярной концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$ (см. 6.3.3.2) до появления слабого розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

**6.3.5 Обработка результатов**

Массовую долю яблочной кислоты $X_1$, %, вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{V\ 0,006705 \cdot 100}{m}, \qquad (1)$$

где $V$ – объем раствора гидроокиси натрия молярной концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$, израсходованный на титрование, см$^3$;

0,006705 – эквивалентная масса яблочной кислоты, соответствующая 1 см$^3$ раствора гидроокиси натрия молярной концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$, г;

100 – коэффициент пересчета в проценты;

$m$ — масса пробы (см. 6.3.4), г.

Вычисления проводят до второго десятичного знака.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений $X_{1ср}$, %, округленное до первого десятичного знака, если выполняются условия приемлемости: абсолютное значение разности между результатами двух последовательных определений, полученными в условиях повторяемости при $P$ = 95 %, не превышает предела повторяемости $r$ = ± 0,20 %.

Абсолютное значение разности между результатами двух параллельных определений, полученными в условиях воспроизводимости при $P$ = 95 %, не превышает предела воспроизводимости $R$ = ± 0,40 %.

Границы абсолютной погрешности определения массовой доли яблочной кислоты ± 0,2 % при $P$ = 95 %.

### 6.4 Определение температуры плавления

6.4.1 Отбор проб – по 6.1.

6.4.2 Температуру плавления пищевой яблочной кислоты определяют по ГОСТ 18995.4.

### 6.5 Определение массовых долей малеиновой и фумаровой кислот полярографическим методом

Метод основан на различной способности ненасыщенных карбоновых кислот восстанавливаться на ртутном катоде при электролизе. Изменение потенциала ртутно-капельного электрода в зависимости от проходящего через раствор электрического тока регистрируется в виде вольтамперных кривых, называемых полярограммами.

В электролитической ячейке в качестве рабочего электрода используют ртуть, вытекающую из тонкого капилляра — катода. Электрод сравнения — анод представляет собой слой ртути с большой поверхностью на дне сосуда. От внешнего источника тока на электроды подается постепенно увеличивающееся напряжение при наличии в анализируемом растворе веществ, способных окисляться или восстанавливаться, сила тока возрастает после достижения определенной величины приложенного напряжения, называемой потенциалом полуволны. Эта зависимость силы тока от приложенного напряжения выражается полярографической волной и регистрируется на самописце полярографа. Для количественного определения вещества используют прямо пропорциональную зависимость между силой предельного тока, выраженной высотой полярографической волны, и концентрацией вещества в растворе. Для получения строго количественных закономерностей в анализируемый раствор вводят избыток постороннего электролита — фон. В качестве фона применяют соли лития и другие разбавленные соли, кислоты, щелочи. Присутствие кислорода в анализируемом растворе мешает проведению анализа, поэтому его удаляют, пропуская через раствор инертный газ.

**6.5.1 Средства измерений, вспомогательные оборудование и устройства, посуда, реактивы**

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1 с пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 0,001 г.

Термометр жидкостный стеклянный с диапазоном измерения температуры от 0 °С до 100 °С, ценой деления 1 °С по ГОСТ 28498.

pH-метр со стеклянным электродом диапазоном измерения от 1 до 14 ед. pH, с допускаемой абсолютной погрешностью измерений ± 0,05 ед. pH.

Полярограф универсальный с диапазоном определяемых концентраций по кадмию от 1·10-3 до 5·10-8 моль/дм3, в инверсионном режиме с предварительным накоплением до 1·10-9 моль/дм3.

Электролизер.

Ртутно-капельный или пленочный электрод (отрицательной полярности).

Каломелевый электрод сравнения.

Водяная баня.

Мешалка магнитная.
Пипетки градуированные вместимостью 5 см³, 25 см³ 1-го класса точности по ГОСТ 29227.
Колбы мерные 1–50(500,1000)–2 по ГОСТ 1770.
Колбы Кн-1-500 по ГОСТ 25336.
Цилиндр мерный 1–500–1 по ГОСТ 1770.
Бюретка 1–2–25–0,1 по ГОСТ 29251.
Стакан стеклянный В(Н)-1(2)–50(150,500) ТС(ТХС) по ГОСТ 25336.
Азот газообразный по ГОСТ 9293.
Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, ч. д. а.
Кислота фумаровая с массовой долей основного вещества 99 %.
Кислота малеиновая по ГОСТ 9803.
Кислота соляная по ГОСТ 3118.
Калий хлористый по ГОСТ 4234.
Калий фосфорнокислый двузамещенный 3-водный по ГОСТ 2493.
Калий фосфорнокислый однозамещенный по ГОСТ 4198.
Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962.
Желатин по ГОСТ 11293.
Цинк металлический, гранулированный по ГОСТ 3640.
Кислота серная по ГОСТ 4204.
Аммоний ванадиево-кислый мета по ГОСТ 9336.
Ртуть по ГОСТ 4658.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применение других средств измерений, вспомогательного оборудования и устройств, посуды, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающих необходимую точность измерения, а также реактивов, по качеству не хуже вышеуказанных.

6.5.2 Отбор проб – по 6.1.

**6.5.3 Условия проведения анализа**

При подготовке и проведении анализа должны быть соблюдены следующие условия:
- температура окружающего воздуха ..... от 20 °С до 25 °С;
- относительная влажность ..... от 40 % до 90 %;
- напряжение в электросети ..... 220 В;
- частота тока в электросети ..... от 49 до 51 Гц;
- обеспечиваемая мощность полярографа, потребляемая от сети ..... 60 ватт;
- создаваемый потенциал ..... от -0,1 до -2 вольт.

**6.5.4 Подготовка к анализу**

6.5.4.1 Приготовление буферного раствора А

В предварительно взвешенном стеклянном стакане вместимостью 50 см³ взвешивают 74,5 г хлорида калия, растворяют в 500 см$^3$ дистиллированной воды и количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см³, добавляют 100 см$^3$ концентрированной соляной кислоты и доводят объем раствора дистиллированной водой до метки.

6.5.4.2 Приготовление буферного раствора Б

В предварительно взвешенном стеклянном стакане вместимостью 500 см³ взвешивают 171,0 г калия фосфорнокислого двузамещенного 3-водного, растворяют в 300 см$^3$ дистиллированной воды и количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см³, доводят объем раствора дистиллированной водой до метки, перемешивают. Полученный раствор в количестве 500 см$^3$ с помощью цилиндра переносят в коническую колбу вместимостью 1000 см$^3$, добавляют калий фосфорнокислый однозамещенный до достижения значения pH раствора 7,0 ед. pH. Значение pH контролируют с помощью pH-метра.

6.5.4.3 Приготовление раствора желатина

В предварительно взвешенном стеклянном стакане вместимостью 150 см³ взвешивают 1,0 г желатина, растворяют с помощью магнитной мешалки в 65 см$^3$ горячей кипяченной дистиллированной воды, охлаждают и добавляют 35 см$^3$ этилового спирта в качестве консерванта.

Срок хранения раствора в плотно закрытом стеклянном сосуде при температуре (25 ± 1) °С — не более 1 мес.

6.5.4.4 Раствор фенолфталеина с массовой долей 1 % готовят по ГОСТ 4919.1.

Срок хранения раствора в плотно закрытом стеклянном сосуде при температуре (25 ± 1) °С — не более 12 мес.

6.5.4.5 Приготовление раствора гидроокиси натрия молярной концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$ по ГОСТ 25794.1.

6.5.4.6 Приготовление раствора сравнения

В предварительно взвешенном стеклянном стакане вместимостью 50 см³ взвешивают 20,0 г анализируемой пробы яблочной кислоты, 0,2 г фумаровой кислоты, 0,01 г малеиновой кислоты, растворяют в дистиллированной воде и количественно переносят в коническую колбу вместимостью 500 см³, добавляют 300 см$^3$ раствора гидроокиси натрия $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$, две–три капли раствора фенолфталеина и с помощью бюретки титруют раствором гидроокиси натрия молярной концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$ до появления слабого розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Содержимое колбы количественно переносят в мерную колбу вместимостью 500 см$^3$, доводят объем до метки дистиллированной водой и перемешивают.

Раствор сравнения используют свежеприготовленным.

6.5.4.7 Приготовление анализируемого раствора яблочной кислоты

В предварительно взвешенном стеклянном стакане вместимостью 50 см³ взвешивают 4,0 г анализируемой пробы яблочной кислоты, растворяют в 25 см$^3$ дистиллированной воды, добавляют две-три капли раствора фенолфталеина и нейтрализуют раствором гидроокиси натрия молярной концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$ до появления слабого розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 см$^3$ и доводят объем раствора до метки.

Раствор используют свежеприготовленным.

6.5.4.8 Очистка азота от кислорода

а) Насыщенный раствор ванадиево-кислого аммония готовят, растворяя 500 г ванадата аммония в 1 дм$^3$ раствора серной кислоты с массовой долей 16 % по ГОСТ 4517.

б) Амальгаму цинка готовят из гранулированного цинка в растворе серной кислоты с массовой долей 5 % по ГОСТ 4517.

в) Насыщенный раствор ванадата аммония по 6.5.4.8а) встряхивают с амальгамой цинка по 6.5.4.8б) до получения фиолетовой окраски, свидетельствующей об образовании сульфата двухвалентного ванадия.

Срок хранения раствора при температуре (25 ± 1) °С — от 1,5 до 2 мес.

г) Азот из баллона с редуктором продувают через склянку, содержащую раствор сульфата двухвалентного ванадия по 6.5.4.8в), находящегося над гранулами амальгамы цинка по 6.5.4.8б).

6.5.4.9 Подготовка к анализу раствора яблочной кислоты и растворов сравнения

а) Анализируемый раствор А. Анализируемый раствор яблочной кисло-ты (см. 6.5.4.7) в количестве 25 см$^3$ с помощью пипетки помещают в мерную колбу вместимостью 100 см$^3$ и доводят объем раствора до метки буферным раствором А (см. 6.5.4.1).

б) Анализируемый раствор Б. В мерную колбу вместимостью 100 см$^3$ помещают с помощью пипетки 25 см$^3$ анализируемого раствора яблочной кислоты (см. 6.5.4.7), добавляют 50 см$^3$ буферного раствора Б (см. 6.5.4.2) и доводят объем раствора дистиллированной водой до метки.

в) Раствор сравнения А. Раствор сравнения (см. 6.5.4.6) в количестве 25 см$^3$ помещают в мерную колбу вместимостью 100 см$^3$, доводят объем до метки буферным раствором А (см. 6.5.4.1).

г) Раствор сравнения Б. В мерную колбу вместимостью 100 см$^3$ помещают с помощью пипетки 25 см$^3$ раствора сравнения (см. 6.5.4.6), добавляют 50 см$^3$ буферного раствора Б (см. 6.5.4.2) и доводят объем раствора дистиллированной водой до метки.

Растворы используют свежеприготовленными.

6.5.4.10 Подготовка к работе полярографа

Подготовку к работе и запуск полярографа осуществляют в соответствии с инструкцией к прибору.

**6.5.5 Проведение анализа**

6.5.5.1 Электролитическую ячейку (электролизер) промывают двумя-тремя порциями анализируемого раствора А (см. 6.5.4.9а), затем заполняют ее этим раствором, помещают на водяную баню с температурой в диапазоне от 24,5 °С до 25,5 °С, доводят температуру до значения в диапазоне от 24,5 °С до 25,5 °С, добавляют две капли раствора желатина (см. 6.5.4.3), удаляют кислород продуванием в течение 5 мин предварительно очищенным азотом (см. 6.5.4.8). Помещают в электролитиче-

скую ячейку ртутно-капельный электрод, подходящий для полярографа, регулируют чувствительность тока по мере необходимости, регистрируют с помощью самописца полярограмму при потенциале от минус 0,1 до минус 0,8 вольт со скоростью 0,2 вольт/мин, с использованием насыщенного каломелевого электрода в качестве электрода сравнения.

Полярограмму раствора сравнения А (см. 6.5.4.9в), получают аналогично процедуре получения полярограммы анализируемого раствора А (см. 6.5.4.9а).

На зарегистрированных самописцем полярограммах находят высоты пиков, соответствующие потенциалу полярографической волны восстановления суммы малеиновой кислоты и фумаровой кислоты минус 0,56 вольт.

6.5.5.2 Полярограммы анализируемого раствора Б (см. 6.5.4.9б) и раствора сравнения Б (см. 6.5.4.9г) получают аналогично по 6.5.5.1 за исключением того, что записывают полярограммы при потенциале от минус 1,05 до минус 1,70 вольт со скоростью 0,1 вольт/мин.

На зарегистрированных самописцем полярограммах находят высоты пиков, соответствующие потенциалу полярографической волны восстановления малеиновой кислоты минус 1,33 вольт.

**6.5.6 Обработка результатов**

6.5.6.1 Массовую долю суммы малеиновой и фумаровой кислот в анализируемой пробе яблочной кислоты, $X_2$, %, вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{0{,}5 \cdot (m_1 + m_2) \cdot 2 \cdot \left[ i_u / (i_s - i_u) \right]}{m} 100, \qquad (2)$$

где 0,5 — объем раствора сравнения, дм$^3$;

$m_1$ — масса малеиновой кислоты в 0,5 дм$^3$ раствора сравнения (см. 6.5.4.6), г;

$m_2$ — масса фумаровой кислоты в 0,5 дм$^3$ раствора сравнения (см. 6.5.4.6), г;

2 — коэффициент пересчета на 1 дм$^3$ раствора сравнения;

$i_u$ — высота волны восстановления суммы малеиновой и фумаровой кислот в анализируемом растворе А;

$i_s$ — высота волны восстановления суммы малеиновой и фумаровой кислот в растворе сравнения А;

$m$ — масса анализируемой пробы (см. 6.5.4.7), г;

100 — коэффициент пересчета в проценты.

Вычисления проводят до четвертого десятичного знака.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений $X_{2ср}$, %, округленное до третьего десятичного знака, если выполняется условие приемлемости: абсолютное значение разности между результатами двух последовательных определений, полученными в условиях повторяемости при $P$ = 95 %, не превышает предела повторяемости $r$ = 0,0020 %.

Абсолютное значение разности между результатами двух параллельных определений, полученными в условиях воспроизводимости при $P$ = 95 %, не превышает предела воспроизводимости $R$ = 0,0040 %.

Границы абсолютной погрешности определений суммы массовой доли малеиновой и фумаровой кислот ± 0,002 % при P = 95 %.

6.5.6.2 Массовую долю малеиновой кислоты в образце, $X_3$, %, вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{0{,}5\, m_1 \cdot 2 \left[ i'_u / (i'_s - i'_u) \right]}{m} 100, \qquad (3)$$

где 0,5 — объем раствора сравнения, дм$^3$;

$m_1$ — масса малеиновой кислоты в 0,5 дм$^3$ раствора сравнения (см. 6.5.4.6), г;

2 — коэффициент пересчета на 1 дм$^3$ раствора сравнения;

$i_u'$ — высота волны восстановления малеиновой кислоты в анализируемом растворе Б;

$i_S'$ — высота волны восстановления малеиновой кислоты в растворе сравнения Б;

$m$ — масса анализируемой пробы (см. 6.5.4.7), г;

100 — коэффициент пересчета в проценты.

Вычисления проводят до четвертого десятичного знака.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений $X_{3ср}$, %, округленное до третьего десятичного знака, если выполняется условие приемлемости: абсолютное значение разности между результатами двух последовательных определений, полученными в условиях повторяемости при $P$ = 95 %, не превышает предела повторяемости $r$ = 0,0020 %.

Абсолютное значение разности между результатами двух параллельных определений, полученными в условиях воспроизводимости при $P$ = 95 %, не превышает предела воспроизводимости $R$ = 0,0040 %.

Границы абсолютной погрешности определений массовой доли малеиновой кислоты ± 0,002 % при P = 95 %.

6.5.6.3 Массовую долю фумаровой кислоты в образце, $X_4$, %, вычисляют по формуле

$$X_4 = X_2 - X_3, \quad (4)$$

где $X_2$ — массовая доля суммы малеиновой и фумаровой кислот, %;

$X_3$ — массовая доля малеиновой кислоты, %.

Вычисления проводят до четвертого десятичного знака.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений $X_{4ср}$, %, округленное до третьего десятичного знака, если выполняется условие приемлемости: абсолютное значение разности между результатами двух последовательных определений, полученными в условиях повторяемости при $P$ = 95 %, не превышает предела повторяемости $r$ = 0,0020 %.

Абсолютное значение разности между результатами двух параллельных определений, полученными в условиях воспроизводимости при $P$ = 95 %, не превышает предела воспроизводимости $R$ =0,0040 %.

Границы абсолютной погрешности определений массовой доли фумаровой кислоты ± 0,002 % при P = 95 %.

### 6.6 Тест на малаты

Метод основан на образовании окрашенного азосоединения в результате реакции азотированной яблочной кислоты с сульфаниловой кислотой, нитритом натрия в щелочной среде.

**6.6.1 Средства измерений, вспомогательные оборудование, посуда, реактивы**

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1 с пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 0,001 г.

Часы электронно-механические кварцевые по ГОСТ 27752.

Электроплитка.

Колбы мерные 1–100(1000)–2 по ГОСТ 1770.

Стакан стеклянный В(Н)-1–50 по ГОСТ 25336.

Цилиндр мерный 1–100(500)–1 по ГОСТ 1770.

Пипетки 2а-2-1-5(25) по ГОСТ 29227.

Чашка выпарительная 2 по ГОСТ 9147.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Натрий азотистокислый по ГОСТ 4197.

Кислота сульфаниловая по ГОСТ 5821.

Аммиак водный с массовой долей 28 % по ГОСТ 3760.

Фенолфталеин (индикатор).

Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, посуды, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающих необходимую точность измерения, а также реактивов, по качеству не хуже вышеуказанных.

6.6.2 Отбор проб – по 6.1.

**6.6.3 Условия проведения анализа**

При подготовке и проведении анализа должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха .....от 20 °С до 25 °С;
- относительная влажность .....от 40 % до 90 %;
- напряжение в электросети .....220 В;
- частота тока в электросети .....от 49 до 51 Гц.

**6.6.4 Подготовка к анализу**

6.6.4.1 Раствор гидроокиси натрия молярной концентрации $c$ (NaOH) = 1 моль/дм$^3$ готовят по ГОСТ 25794.1.

6.6.4.2 Приготовление раствора нитрита натрия с массовой долей 20 %

В предварительно взвешенном стеклянном стакане вместимостью 50 см³ взвешивают 20,0 г нитрита натрия, растворяют в дистиллированной воде, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 см$^3$ и доводят объем раствора до метки.

Раствор используют свежеприготовленным.

6.6.4.3 Раствор фенолфталеина с массовой долей 1 % готовят по ГОСТ 4919.1.

Срок хранения раствора в стеклянном сосуде при температуре (25 ± 1) °С — не более 6 мес.

6.6.4.4 Приготовление водного раствора аммиака с массовой долей 10 %

Водный аммиак в количестве 400 см$^3$ с массовой долей 28 % помещают с помощью цилиндра в мерную колбу 1000 см$^3$ и доводят объем раствора дистиллированной водой до метки.

Срок хранения раствора в плотно закрытом стеклянном сосуде при температуре (25 ± 1) °С — не более 1 мес.

**6.6.5 Проведение анализа**

6.6.5.1 Приготовление раствора пробы

В предварительно взвешенном стеклянном стакане вместимостью 50 см³ взвешивают 5,0 г анализируемой пробы яблочной кислоты, растворяют в дистиллированной воде, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 см³ и доводят объем раствора дистиллированной водой до метки. Полученный раствор в количестве 25 см$^3$ с помощью пипетки переносят в стакан вместимостью 100 см$^3$, добавляют две–три капли фенолфталеина и нейтрализуют водным раствором аммиака с массовой долей 10 % (см. 6.6.4.4) до образования слабого розового окрашивания.

6.6.5.2 В фарфоровую чашку вместимостью 50 см$^3$ помещают 25 см$^3$ раствора пробы яблочной кислоты (см. 6.6.5.1), добавляют 0,01 г сульфаниловой кислоты, и перемешивают. Полученную смесь нагревают на электроплитке в течение от 3 до 5 мин, добавляют пипеткой 5 см$^3$ раствора нитрита натрия (см. 6.6.4.2) и продолжают медленно нагревать раствор. В раствор добавляют раствор гидроокиси натрия молярной концентрации $c$ (NaOH) = 1 моль/дм$^3$ (см. 6.6.4.1) до появления красного окрашивания.

Яблочная кислота выдерживает испытание на содержание малатов, если раствор окрашивается в красный цвет.

**6.7 Определение токсичных элементов**

6.7.1 Отбор проб – по 6.1.

6.7.2 Массовую долю свинца определяют по ГОСТ 26932, ГОСТ 30538 или ГОСТ 30178.

6.7.3 Массовую долю мышьяка определяют по ГОСТ 26930 или ГОСТ 30538.

6.7.4 Массовую долю ртути определяют по ГОСТ 26927.

## 7 Транспортирование и хранение

7.1 Пищевую яблочную кислоту перевозят в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта в соответствии с правилами транспортирования грузов, действующими на соответствующих видах транспорта.

7.2 Пищевую яблочную кислоту хранят в упаковке изготовителя в сухих отапливаемых складских помещениях на деревянных стеллажах или поддонах при температуре от 10 °С до 25 °С и относительной влажности воздуха не более 70 %.

7.3 Срок годности устанавливает изготовитель.

Рекомендуемый срок годности пищевой яблочной кислоты — два года со дня изготовления.

## Библиография

[1] ТР ТС 029/2012 Технический регламент Таможенного союза «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»

[2] ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»

[3] ТР ТС 005/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки»

[4] ТР ТС 022/2011 Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки»

[5] ИСО 2859-1:1999 Процедуры выборочного контроля по качественным признакам. Часть 1. Планы выборочного контроля с указанием приемлемого уровня качества (AQL) для последовательного контроля партий

УДК 663.05:006.354 МКС 67.220.20

Ключевые слова: пищевая добавка, кислота яблочная, показатели качества и безопасности, упаковка, маркировка, требования безопасности, правила приемки, методы контроля, транспортирование и хранение

Подписано в печать 03.03.2015.Формат 60х84⅛.
Усл. печ. л. 2,33. Тираж 31 экз. Зак. 1008

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,
123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru